Lane Medical Library

Das Psicobenyl,

seine Anwendung in der Zahnheilkunde

⟨Beitrag zur Entwicklung der örtlichen Betäubung⟩.

UNIVERSITY LIBRARY STANFORD 1930 JAN

Inaugural-Dissertation

verfasst und

der Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

David Zwilling

Zahnarzt aus Luceaver.

Würzburg

C. J. Becker Universitäts-Druckerei

1928.

Angenommen von der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg und mit Genehmigung der Fakultät gedruckt.

Referent: **Professor Dr. Münch.**

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit
gewidmet.

Divinum est opus sedare dolorem. Dieser Ausspruch des Altmeisters Hippokrates hat gerade in der Zahnheilkunde eine eminent praktische Bedeutung, da die Furcht vor den auch unbedeutendsten zahnärztlichen Eingriffen bei den Laien stark verbreitet ist, teils begründet infolge der vor Einführung der zahnärztlichen Betäubungsmethoden rohen und gewaltsamen Eingriffe, teils auch hervorgerufen dadurch, daß gerade die zahnärztlichen Maßnahmen vom Patienten dauernd kontrolliert werden können. Wir brauchen da nur daran zu denken, daß viele Patienten dauernd den Spiegel zur Hand nehmen und jede vorgenommene Behandlung aufs genaueste beobachten.

Die allgemeine Betäubung verdankt ihr Entstehen einem Zahnarzt, Morton (1863), der die Lachgasnarkose einführte. Damit war der Grundstein gelegt zur Entwicklung der modernen Chirurgie und ebenso zu ihrem glänzenden Aufstieg auch in der chirurgischen Zahnheilkunde.

Da trotz aller glänzenden Errungenschaften uns bisher die Mittel fehlten, die Schmerzhaftigkeit der zahnärztlichen Maßnahmen, die die Schleimhaut betreffen, und insbesondere den Einstichschmerz bei Injektionen herabzusetzen oder gänzlich aufzuheben, war es ungemein schwer, die weitesten Schichten des Volkes zu bewegen, die zahnärztliche Behandlung frühzeitig aufzusuchen. So gering diese Schmerzen im allgemeinen sind, haben wir doch bei unserem heutigen nervösen Patientenmaterial eine genaue Anzahl, die selbst die einfachsten zahnärztlichen Maßnahmen äußerst unangenehm empfinden.

Durch das Bestreben, unsere Behandlung möglichst schmerzlos auszuführen, leisten wir nicht nur unseren Mitmenschen einen nicht zu unterschätzenden Dienst, sondern ersparen uns selbst die nervenzerstörenden Aufregungen, infolge derer unsere Eingriffe nicht den gewünschten Erfolg haben können.

Erst dann können wir dem großen Publikum die hygienische Wichtigkeit eines gesunden Gebisses zum Bewußtsein bringen, wenn wir ihm nicht bloß versichern können, seine kranken Zähne wieder gebrauchsfähig zu machen, sondern wenn wir ihm auch beweisen können, daß unsere zu diesem Zweck vorzunehmenden Maßnahmen schmerzlos durchführbar sind. Zu guter Letzt besteht der große Vorteil des schmerzlosen Operierens noch darin, daß wir, ohne daß die Gründlichkeit der vorgenommenen Behandlung leidet, rascher zum Ziele gelangen.

Die Versuche, die gewünschte Schmerzlosigkeit zu erzielen, lassen sich auf eine Reihe von Jahren zurückführen. Erfolge wechselten mit

Mißerfolgen und es kostete viel Zeit und viele Opfer, aus einer Anzahl, mit der Zeit aufgetauchter Mittel, die richtigen auszuwählen und unserem Wirkungskreis einzureihen.

Anbei halte ich es für zweckentsprechend, im Nachfolgenden über eine Reihe von Anästhetika eine kurze Übersicht zu geben, als Beitrag zur Entwicklung der örtlichen Betäubung und ihrer Mittel.

Ich entnahm den nun folgenden Inhalt in der Hauptsache dem Buche „Örtliche Betäubung" von Heinrich Braun und habe ich mich auch in der Reihenfolge der einzelnen Entwicklungsphasen der verschiedenen Betäubungsmittel an diesen Autor gehalten.

Zu einer Zeit, wo die vielen Mittel zur Erzeugung einer allgemeinen und örtlichen Betäubung noch nicht bekannt waren und man auf die einfachsten Verfahren angewiesen war, suchte man aus den Erfahrungen des täglichen Lebens alles heranzuziehen was zur Erreichung dieses Zieles zweckdienlich sein könnte. Und so wurden z. B. vielfach selbst größere Operationen durch Abschnürung des unempfindlich zu machenden Teiles ausgeführt.

Als man aber allmählich zur Einsicht kam, daß einerseits die auszuführende Abschnürung selbst mit erheblichen Schmerzen verbunden war, andererseits gewisse schädigende Nebenerscheinungen, wie vorübergehende oder bleibende Lähmungen nicht ausblieben, suchte man fieberhaft nach anderen Mitteln, die sicherer und gefahrloser zum Ziele führen könnten.

Die Bausteine, aus denen sich die einzelnen Phasen der Betäubungsmethoden aufbauen, mußten über unzählige Hindernisse getragen werden und aus den weiteren Forschungen und Erfindungen auf diesem Gebiete sehen wir, wie Schritt für Schritt dieses mächtige Gebäude immer mehr und mehr seiner Vollendung entgegengeht. Allerdings können wir heute noch nicht sagen, daß uns in jeder gegebenen Lage ein sicheres Hilfsmittel zur Verfügung steht, das einwandfrei allen unseren Anforderungen Genüge zu leisten vermag. Aber immerhin können wir mit Bestimmtheit sagen, daß die fundamentalen Fortschritte auf diesem Gebiete nicht hoch genug einzuschätzen sind.

Um eine örtliche Betäubung zu erzielen, können wir physikalische und chemische Mittel anwenden. So kann man durch mechanischen Druck einen Nervenstamm leitungsunfähig machen oder durch Abkühlung eine vorübergehende Empfindungslosigkeit hervorrufen. Ferner kann man dasselbe durch Anwendung gewisser, uns zu Gebote stehender Arzneimittel erreichen.

Örtliche Betäubung durch Abkühlung.

Insofern verdient die örtliche Betäubung durch Abkühlung an dieser Stelle eine eingehende Besprechung, als diese Art der Betäubung im wesentlichen das Gleiche zu erzielen sucht, wie das von mir zu be-

sprechende Psicobenyl, trotz der Verschiedenheit ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Anwendungsart.

Schon Arnott (1848) benützte die Kälte, die eine Lähmung der Nervenfunktion bewirkt, zu chirurgischen Zwecken, indem er mit Eis und Kochsalz gefüllte Schweinsblasen anwandte. Nicht lange darauf lernte man den Vorzug der durch flüchtige Flüssigkeiten erzeugten Verdunstungskälte kennen und wandte sie zuerst in Form von Schwefeläther und später von Äther und Chloroform an. Außerdem kamen noch in Anwendung: Bromäthyl, Schwefelkohlenstoff, Petroläther, Äthylchlorid und andere ähnliche Zusammensetzungen.

Die Hauptanwendung erstreckt sich heute auf das Chloräthyl (C_2H_5Cl), das in Form eines kräftigen Strahles auf die unempfindlich zu machende Stelle gebracht wird. Die erzielte Betäubung ist recht gut, jedoch kurzdauernd und hat den Nachteil, daß sie, wenn man von Frostschädigungen, die mitunter vorkommen können, absieht, eine erhebliche Verhärtung hervorruft und sehr geringe Tiefenwirkung hat. Außerdem verursacht Chloräthyl in den meisten Fällen sowohl unmittelbar beim Aufspritzen und nach dem Auftauen an entzündlichen Geweben Schmerzen. Für ganz leichte und rasch ausführbare Eingriffe eignet es sich mitunter ganz gut.

Kurz erwähnt sei noch die Quellungs- und Schrumpfungsanästhesie, auf hyposmotischen und hyperosmotischen Lösungen beruhend, und je nach Anwendung eine Quellung oder Schrumpfung der Gewebe und Empfindungslosigkeit hervorrufend.

Kokain.

Als das Kokain, ein aus dem Kokastrauch gewonnenes Alkaloid, entdeckt wurde, war mit einem Schlag ein gewaltiger Fortschritt auf dem Gebiete der Betäubung gemacht. Die Heimat des Kokains ist Peru und Bolivia. Scherzer brachte als erster größere Mengen nach Europa und gleich darauf begann man mit den wissenschaftlichen Untersuchungen, die ganz unerwartete Resultate lieferten. Und so steht das Kokain, das 1884 auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongreß als ärztliches Hilfsmittel für die Betäubung allgemein anerkannt wurde, seit damals im Gebrauch. Welche Rolle das Kokain in der Larynyologie, Rhinologie und Ophthalmologie spielt, ist zur Genüge bekannt. Allmählich ging man daran, Kokain auch in der Zahnheilkunde anzuwenden; zuerst in stärkeren Konzentrationen, und als man Kokainvergiftungen leichterer und schwerer Art beobachtete, traten einige Bedenken auf, die jedoch mit der Zeit wieder hinfällig wurden, da man schwächere Konzentrationen mit genügender Wirksamkeit anzuwenden begann und die so sehr gefürchteten Vergiftungserscheinungen zum großen Teil ausblieben.

H. Braun schreibt: „Die physiologischen Wirkungen des Kokains sind die eines allgemeinen Protoplasmagiftes, welches überall da das

Protoplasma beeinflußt, wo es mit ihm in Berührung kommt. Die Kennzeichen seiner Einwirkung äußern sich daher teils am Ort, wo es dem Körper einverleibt wurde, teils an entfernten Körperstellen: dementsprechend ist zu unterscheiden eine örtliche und eine allgemeine Kokainvergiftung.

Über die Giftigkeit des Kokains und seine Vermeidung sind eingehende Studien und Versuche gemacht worden. Im allgemeinen kann man sagen, daß die heute uns zu Gebote stehenden, zum größten Teil dem Kokain nahe verwandten Mittel und verschiedene, die Giftigkeit dieser herabsetzende Kompositionen es uns ermöglichen, diese ohne jede für den Patienten in Betracht kommende Gefahr oder örtliche Schädigung anzuwenden."

Als weiteres Alkaloid kennen wir das Tropakokain, ein aus den Blättern des javanischen Kokastrauches gewonnenes Gift. Die Wirkungen des Tropakokains sind dem Kokain ähnlich, jedoch geringeren Maßstabes.

Eukain.

Ein von Merling künstlich dargestelltes Alkaloid, das in seiner Wirkung dem Kokain beinahe gleichkommt und als Eukain A und Eukain B (von Vinci dargestellt) bezeichnet wird. Aus Tierversuchen ergab sich, daß die Giftigkeit des Eukains drei- bis viermal geringer ist als die des Kokains. Dieser Umstand ist natürlich von großer Wichtigkeit, da, wie bereits erwähnt, die Gefahr einer Intoxikation um ein Bedeutendes herabgesetzt wird, andererseits ist damit die Möglichkeit geboten, zum Unempfindlichmachen größerer Bezirke auch die Quantität erhöhen zu können.

Es folgen dann noch Holokain, das im allgemeinen keinen wesentlichen Anklang fand, ferner Aneson oder Anesin, das sich ebenfalls nicht bewährte. Ein dem Holokain verwandter Stoff ist das Akoin, das den Anforderungen eines einwandfreieren Mittels im wesentlichen besser entsprach, da es selbst in ganz geringer Dosis (0,0005% in einer indifferenten Kochsalzlösung) eine deutliche Wirkung hervorruft. In Verbindung mit Kokain wurde es vielfach in der Zahnheilkunde zur örtlichen Betäubung angewandt.

Es folgt dann die Orthoformgruppe, aus der ich das Anästhesin hervorheben möchte, da es ein wichtiger Bestandteil des Psicobenyls ist. Von Ritsert dargestellt, ist es ein Stoff der p-Amidobenzoesäureester, in Alkohol und Fett leicht löslich. Nach Angaben von Bing und Kobert ist das Mittel ungiftig und von langdauernder schmerzstillender Wirkung. Es eignet sich nicht für Gewebseinspritzungen, als Oberflächenanästhetikum hingegen und insbesondere als Kompositionsmittel mit anderen Präparaten hat es sich ganz gut bewährt.

Wir kennen noch das Stovain, das sich nach Versuchen von Heinrich Braun als ungeeignet erwies infolge seiner gewebsschädigenden

Wirkung; ferner das Alypin, das für subkutane Einspritzungen ebenfalls ungeeignet ist.

Am besten hat sich noch das Novokain bewährt, das in der Zahnheilkunde einen glänzenden Aufschwung erfahren hat und bis heute das Mittel darstellt, das für subkutane Gewebseinspritzungen ein unentbehrlicher Faktor geworden ist.

Psikain.

Von Willstädter dargestellt ist es ein dem Kokain synthetisch isomerer Stoff, der bei viel geringerer Giftigkeit eine doppelt so starke Wirkung haben soll als das Kokain.

Karbolsäure.

Ein für die unverletzte Haut durchlässiger Stoff, der ebenfalls schmerzstillende Wirkung hat und noch vielfach in Verwendung steht. Nach Heinrich Braun sollen die Bedingungen, die wir an die Ersatzmittel des Kokains stellen, in kurzer Wiedergabe folgende sein:

1. Das Mittel muß im Verhältnis zu seiner örtlich betäubenden Fähigkeit weniger giftig sein als Kokain.

2. Das Mittel darf nicht den geringsten Reiz, nicht die geringste Gewebsschädigung verursachen, sondern muß gleich dem Kokain resorbiert werden, ohne Nachwirkung am Ort der Anwendung, ohne übermäßige Gefäßerweiterung, ohne Entzündungen, Infiltrate oder Nekrosen zu hinterlassen.

Nur dann sind wir zu der Annahme berechtigt, daß die Wundheilung nicht ungünstig beeinflußt wird und auch sonst kein Schaden entsteht.

3. Das Mittel muß wasserlöslich sein, seine Lösungen sollen einigermaßen beständig sein und sich auf einfache Weise sterilisieren lassen. Die Bedingung wird von allen Mitteln, vom Kokain nur teilweise erfüllt.

4. Bei bestimmten Anwendungsformen kommen noch andere Dinge in Frage. Zum Zweck der Anwendung auf Schleimhautoberflächen muß ein Mittel fähig sein, schnell in diese einzudringen. Davon ist sein Betäubungsvermögen in diesem Falle in erster Linie abhängig.

Allerdings ist die Zahl der Betäubungsmittel nicht ganz erschöpft und es gibt noch eine erhebliche Anzahl teils solcher, die sich nicht bewährt haben, teils solcher, über die noch eingehende Versuche gemacht werden und ihrer Einführung sowohl in der allgemeinen als auch in der zahnärztlichen Chirurgie harren.

Psicobenyl.

Ein Mittel wurde von der Firma Dr. R. & Dr. O. Weil unter dem Namen Psicobenyl herausgegeben, das auch in der Zahnheilkunde Anwendung findet und von mir in den weiter unten angeführten Versuchen geprüft wurde.

Über das Psicobenyl liegen bisher folgende Mitteilungen vor: Psicobenyl, evtl. auch in seiner weiteren Form des Phenolpsicobenyls ist ein Präparat, das wegen seiner stark anästhesierenden Wirkung bei vollkommener Unschädlichkeit sehr gute Dienste leistet, beispielsweise für das nahezu schmerzlose Anlegen von Kronen und Wurzelringen, Cofferdam, bei Vornahme von Inzisionen, sowie vor Einstichen bei Injektionen. Es kommt überall da in Frage, wo bisher Chloräthyl verwandt wurde. Zahnärztlicherseits wird bestätigt, daß es vor letzterem den großen Vorzug hat, keine Verhärtung hervorzurufen, welche bekanntlich infolge stärkeren Instrumentendrucks, wie beim Spalten eines Abscesses sehr schmerzhaft ist. Seine schmerzstillende Eigenschaft wird weiter hervorgehoben bei Gingivitiden und Ulcerationen.

Seine Vorzüge sollen weiterhin bestehen in folgender Eigenschaft: Das aufgepinselte Präparat haftet auf der schmerzhaften Stelle. Sofortiger Effekt bei langdauernder Einwirkung. Schutz der geschwierigen Stelle durch das feinstverteilte Paraffinöl, ohne toxische Wirkung und vollkommen reizlos; übertrifft daher pulverige Einblasungen und andere ölige Suspensionen im Effekt.

Außer in der Zahnheilkunde wurde es bisher angewandt bei Dysphagie nach Tonsillektomie, schmerzhaft empfindlichen Affektionen des Halses, besonders Seitenstrangentzündung, Angina, geschwierigen Prozessen des Halses und der Zunge einschließlich luetischer und Tbc.-Provenienz, verschiedenen Formen der Glossitis, schweren Formen der Kehlkopftuberkulose mit dysphagischen Beschwerden.

Eine Spezialform, verstärkt durch 5%ige Karbolsäure, ist das Phenol-Psicobenyl, dessen Anwendung als schmerzstillendes Mittel vielfach hervorgehoben wird. Über Phenol-Psicobenyl folgen noch eingehende Versuche.

Das Psicobenyl befindet sich in drei Formen im Handel, als reines Psicobenyl, als Psicobenylforte, letzteres in der Hauptsache für die Zahnpraxis, und als Phenol-Psicobenyl. Sie stellen Anästhetika dar, aufgebaut auf dem Prinzip weitgehender Entgiftbarkeit. Diese wurde erreicht:

a) durch die planmäßige Auswahl der die Nervenendigungen unempfindlich machenden Substanzen, sowie durch ihre gegenseitige Entgiftung,

b) durch Potenzierung der Komponenten.

Die giftige Wirkung des Kokains wurde vermieden durch die Auswahl des ihm synthetisch isomeren Psicains. Letzteres wirkt infolge der Molekulargruppierung doppelt so stark als das Kokain, ist aber dabei von ganz erheblich geringerer Giftigkeit. Es ist in einer Dosis im Psicobenyl enthalten, die weit unter der für Lokalanästhesie und Schleimhautanästhesie 1%igen Lösung gelegen ist.

Vereinigt ist dasselbe mit dem völlig unschädlichen p-Aminobenzoesäureäthylester — Anästhesin. Da auch letzterer Körper weit unter

der sonst verordneten schmerzstillenden Dosis (die 10—30% zu betragen pflegt) im Psicobenyl enthalten ist, geht eindeutig hervor, daß es sich bei der außerordentlich schmerzstillenden Wirkung des Kombinationspräparates nicht um eine addierte, sondern um eine echte Potenzierung der anästhesierenden Wirkung handelt.

Im Phenol-Psicobenyl ist die anästhetische Wirkung noch ergänzt durch das Phenol, das die Permabilität erhöht und gleichzeitig stark desinfizierend wirkt. Die Substanzen sind in echte Lösungen übergeführt und alsdann in reinem Paraffinöl in feinster Emulsionsform verarbeitet. Letztere läßt die anästhesierende Wirkung vollwertig in Erscheinung treten, bewirkt aber wie beabsichtigt, daß die aufgetragenen Pharmaca lange auf der schmerzhaften Stelle haften bleiben und nicht durch den Speichel weggeschwemmt werden können.

Durch E. Merck, Darmstadt, ist die Frage pharmakologisch geprüft worden, daß die Anästhetika des Psicobenyls durch die Membrane diffundiert, wie auch die in dem Phenol-Psicobenyl enthaltene Karbolsäure. Diese Untersuchungen der Firma E. Merck führten zu folgenden Ergebnissen:

Um zu prüfen, ob das im Psicobenyl enthaltene Psicain durch eine Membrane diffundiere, wurden 10 ccm des Präparates gegen 10 ccm Wasser in einer kleinen Abderhaldschen Hülse dialysiert. Die Reaktion des Dialysates war sauer.

Die pharmakologische Prüfung des Dialysates auf Gehalt an lokalanästhetischer Substanz wurde am Kaninchenauge vorgenommen. Nach Installation von 3 Tropfen fand sich eine sofort eintretende, vollkommene Anästhesie, die ca. 20 Minuten anhielt.

Es geht daraus hervor, daß das in dem Psicobenyl enthaltene Lokalanästhetikum durch die Membrane diffundiert. Es sei allerdings bemerkt, daß das Präparat zur Verstärkung 5% Karbolsäure enthält, die ebenfalls diffundiert.

Im folgenden gebe ich eine größere Reihe meiner Versuche an Patienten wieder, die ich in der Knappschaftsklinik (Zahnärztliche Abteilung, Beuthen, Oberschl.) ausführte.

Die Versuche mit den mir zuerst von der Firma zur Verfügung gestellten Psicobenyl (im Gegensatz zu Psicobenyl-forte) waren weniger erfolgreich, da das erste Präparat für unsere Zwecke zu schwach war. Teilerfolge konnte ich jedoch auch mit Psicobenyl erzielen. Die Hauptanwendung und intensivere Wirkung erstreckt sich jedoch auf das Psicobenyl-forte.

Meine Versuche mit Psicobenyl wandte ich in folgenden Fällen an:

1. Herabsetzung des Einstichschmerzes vor Injektionen,
2. Anlegen von Kronen, Brücken- und Wurzelringen,
3. Entfernung von Zahnfleischpolypen,

4. Zahnreinigung (Herabsetzen der Empfindlichkeit vor und nach der instrumentellen Reinigung),
5. Inzisionen,
6. Linderung des Schmerzes bei Stomatitiden.

Fall 1. Patient K. M., 35 Jahre alt. Es sollte der 6 Jahr-Molar im rechten Oberkiefer entfernt werden. Vor Ausführung der Injektion pinselte ich die Einstichstellen mit Psicobenyl kräftig ein. Patient gab an, daß er den buccalen Einstich nicht, hingegen den palatinalen als schmerzhaft empfand.

Fall 2. Patientin Th. N., 28 Jahre alt. Zwecks Entfernung der Wurzeln des Eckzahnes und ersten Prämolaren im linken Unterkiefer Injektion am Foramen mentale. Patientin gab sowohl den labialen als auch lingualen Einstich als etwas schmerzhaft an. Da Patientin im übrigen auch sonst sehr empfindlich ist, läßt sich aus diesem Falle kein sicherer Rückschluß ziehen.

Fall 3. Patientin M. R., 16 Jahre alt. Parulis vom 6 Jahr-Molaren im rechten Unterkiefer ausgehend. Patientin war durch die vorausgegangenen Schmerzen ziemlich herabgekommen und außerdem bestand eine Kieferklemme. Nach kräftiger Einpinselung von Psicobenyl nahm ich die Inzision vor. Ein leichtes Abneigen des Kopfes zeigte mir eine Empfindlichkeit an. Als ich Patientin nachher befragte, gab sie an, es hätte wohl ein wenig geschmerzt, es wäre jedoch erträglich gewesen und hätte sie es sich schlimmer vorgestellt.

Fall 4. Patient L. Sch., 32 Jahre alt. Zwecks Entfernung des tief kariösen rechten oberen Weisheitszahnes Tuberanästhesie unter vorheriger Anwendung von Psicobenyl. Die Einstichstellen waren ein wenig empfindlich.

Fall 5. Patient I. P., 35 Jahre alt. Der erste Prämolar im rechten Unterkiefer hatte einen Zahnfleischpolypen, der distal in die kariöse Höhle des Zahnes hineingewuchert war. Unter Anwendung des Präparates entfernte ich den Polyp. Die Wirkung war hier sogar befriedigend und auch nachträglich traten keine Schmerzen ein.

Fall 6. Patient H. S., 48 Jahre alt. Infolge einer schlechtsitzenden Zahnprothese waren Druckstellen aufgetreten, die dem Patienten lebhafte Schmerzen verursachten. Ich verbot dem Patienten das weitere Tragen der Prothese, pinselte die empfindliche Stelle mit Psicobenyl ein. Die Empfindlichkeit trat zurück. Am 2. und 3. Tage wiederholte ich dasselbe und inzwischen war auch die Entzündung abgeklungen. Einige Tage später konnte ich eine neue Prothese anfertigen, die Patientin sehr gut trug.

Fall 7. Patient R. L., 28 Jahre alt. Der Weisheitszahn im linken Oberkiefer war durch eine unterminierende Karies so tief zerstört, daß er entfernt werden mußte. Ich pinselte die Einstichstelle mit Psicobenyl ein. Patient gab an, er hätte trotzdem den Einstich, wenn auch nicht sehr, so doch als schmerzhaft empfunden.

Fall 8. Patientin E. W., 26 Jahre alt, trug im rechten Oberkiefer eine schlecht sitzende Brücke. An dieser Seite bestand infolge des schlechten Aufsitzens der Brücke eine Gingivitis. Patient klagte über heftige Schmerzen am Zahnfleisch. Nach Entfernung der Brücke zeigte sich, wie erwähnt, eine erhebliche Entzündung des Zahnfleisches. Nach mehrmaliger Einpinselung mit Psicobenyl traten die Schmerzen allmählich zurück und am 3. Tage war die Entzündung bereits abgeklungen.

Fall 9. Patient F. K., 43 Jahre alt. Zwecks Anfertigung einer vollständigen Prothese mußten die Wurzeln, die mit Ausnahme einiger noch im Kiefer vorhanden waren, entfernt werden. Die Wurzeln des rechten Oberkiefers entfernte ich ohne Anwendung von Psicobenyl, während ich die Einspritzung am linken Oberkiefer unter vorhergehender Einpinselung des Präparates machte. Obgleich der Einstichschmerz nicht ganz empfindungslos war, war doch ein erheblicher Unterschied zur rechten Seite festzustellen.

Fall 10. Patient H. S., 34 Jahre alt. Patient wollte sich den linken seitlichen Schneidezahn des Oberkiefers, der ziemlich locker war, entfernen lassen. Er wollte jedoch keine Injektion, sondern Vereisung. Statt des Chloräthyls pinselte ich den Zahnfleischrand entlang des ganzen Zahnhalses einige Male kräftig ein und nach einem Einwirken-

lassen des Präparates von ungefähr $2^1/_2$ Minuten entfernte ich den Zahn. Auf Befragen des Patienten gab derselbe an, keinen Schmerz empfunden zu haben. Nicht lange darauf hatte ich Gelegenheit, das Psicobenyl in einigen ähnlichen Fällen anzuwenden, die gute Erfolge brachten.

Da, wie ich bereits erwähnt habe, für zahnärztliche Zwecke das Psicobenyl-forte eigentlich in Betracht kommt, erstreckte ich meine weiteren Versuche in der Hauptsache auf dieses. Es ist in seiner Zusammensetzung konzentrierter und seine Wirkung infolgedessen bedeutend intensiver. Aus einer größeren Anzahl von Fällen gebe ich im folgenden eine kurze Reihe wieder, die ich für am geeignetsten halte, aus ihnen die Wirkung des Präparates zu beurteilen.

Fall 1. Patient L. K., 46 Jahre alt. Es sollten im rechten Unterkiefer die Zahnwurzeln vom 12 Jahr-Molaren und Weisheitszahn entfernt werden. Ich pinselte die Einstichstellen mit Psicobenyl-forte ein, nach Einwirkenlassen von $1^1/_2$ Minuten Injektion. Die Einstichstelle war absolut empfindungslos.

Fall 2. Patientin O. H., 38 Jahre alt. Zwecks Anfertigung einer Zahnprothese Entfernung mehrerer Zahnwurzeln im rechten und linken Oberkiefer. Im rechten Oberkiefer Injektionen ohne Einpinselung des Präparates. Im linken Oberkiefer Anwendung desselben. Buccal war der Einstichschmerz vollkommen beseitigt, palatinal noch geringfügige Empfindlichkeit vorhanden.

Fall 3. Patientin R. G., 24 Jahre alt. Patientin im allgemeinen empfindlich. Es sollte die Wurzel des linken Eckzahnes im Oberkiefer extrahiert werden. Sowohl lingual als auch labial erhebliche Herabsetzung des Einstichschmerzes nach vorangegangener Einpinselung mit Psicobenyl.

Fall 4. Patient O. T., 16 Jahre alt. Parulis im rechten Oberkiefer, ausgehend vom 6 Jahr-Molaren. Unter Anwendung des Präparates und Einwirkenlassen von 2 Minuten führte ich die Inzision aus, die, wie Patient angab, weder beim Einschnitt noch nachher nennenswerten Schmerz verursachte.

Fall 5. Patient B. M., 36 Jahre alt. Zahnreinigung. Dichter, ziemlich tief unter das Zahnfleisch reichender Zahnsteinbelag mit einer leichten Gingivitis. Erhebliche Empfindlichkeit des Zahnfleisches. Unter öfterem Einpinseln des Präparates konnte ich die ganze Zahnreinigung in einer Sitzung vornehmen, ohne daß Patient irgendwelche Schmerzen angab.

Fall 6. Patientin M. T., 35 Jahre alt. Zum Anpassen der Goldringe und nachher der fertigen Krone von 4/ und /5 anästhesierte ich vorher den Zahnfleischrand mit Psicobenyl und konnte so die Empfindlichkeit des Zahnfleisches um ein Bedeutendes herabsetzen.

Fall 7. Patient H. R., 21 Jahre alt, Grubenarbeiter. Infolge eines Grubenunfalles Unterkieferbruch, der zwischen rechtem Eckzahn und rechtem zweiten Prämolaren ging. Erster Prämolar fehlte. Im linken Unterkiefer war der Eckzahn und seitlicher Schneidezahn durch heftigen Stoß sehr locker geworden und größere Teile der Zahnkrone abgesprengt. Die Gingiva war infolge der Quetschung teilweise lädiert und äußerst schmerzhaft. Durch öfteres Einpinseln mit dem Präparate konnte die Empfindlichkeit bedeutend herabgesetzt werden und auch während der weiteren Behandlung leistete das Psicobenyl gute Dienste. Auch bei zwei weiteren ähnlichen Fällen konnte das Präparat mit Erfolg angewendet werden.

Fall 8. Patient Christoph S., 37 Jahre alt. Es sollte der erste Prämolar im rechten Oberkiefer entfernt werden. Da die Extraktion nicht glatt vor sich ging und längere Zeit in Anspruch nahm, war die Wirkung der Injektion zum Teil abgeschwächt. Durch weiteres Einführen von mit Psicobenyl getränkten Tampons konnte ich die eingetretene Empfindlichkeit um ein Bedeutendes herabsetzen und somit eine zweite Injektion auf diese Weise vermeiden. Es gelang mir auch, die frakturierte palatinale Wurzel restlos zu entfernen.

Fall 9. Patient P. K., 29 Jahre alt. Patient hatte sich im Jahre 1926 den 6 Jahr-Molaren im rechten Unterkiefer entfernen lassen. Er klagte nun über Schmerzen an der betreffenden Stelle und gab an, daß sich von Zeit zu Zeit Eiter absondere. Das angefertigte Röntgenbild zeigte deutlich den Rest der distalen Wurzel, die zwar ziemlich oberflächlich lag, aber sonst fast ganz vom Zahnfleisch überwachsen war. Nachdem ich die Stelle einige Male mit Psicobenyl eingepinselt hatte, indizierte ich und konnte unter Umgehung der Injektion ohne Schwierigkeiten den Wurzelrest entfernen.

Fall 10. Patientin A. H., 37 Jahre alt. Patientin hatte sich die Wurzel des rechten seitlichen Schneidezahnes entfernen lassen und kam nun mit der Angabe, es wäre noch ein kleiner Splitter zurückgeblieben, der ihr Schmerzen verursachte. Ein kleiner Rest der Wurzel war noch am Zahnfleischrand hängen geblieben und locker mit diesem verbunden. Nach Einpinseln mit Psicobenyl konnte der Splitter von dem unempfindlich gemachten Zahnfleisch mit der chirurgischen Pinzette entfernt werden.

Fall 11. Patientin E. R., 26 Jahre alt. Patientin klagte über Schmerzen zwischen 2. Prämolaren und 6 Jahr-Molaren im rechten Unterkiefer. An den Zähnen selbst war keinerlei Karies sichtbar und bei genauerer Untersuchung fand ich einen kleinen Holzsplitter zwischen beiden Zähnen eingekeilt. Ich preßte vorsichtig einen mit Psicobenyl getränkten Tampon in die Zahnlücke, entfernte ihn nach Einwirkenlassen von 2 Minuten und konnte dann den Holzsplitter mit einer Pinzette fassen und herausnehmen. Der Erfolg war ein befriedigender.

Dem Kokain und den meisten seiner Ersatzstoffe haften verschiedene Mängel an: Entweder sind die Präparate zu giftig und gefährden somit das Leben der Patienten, oder ihre Wirkung ist nicht anhaltend. Ferner werden häufig Idiosynkrasien gegen Kokain, selbst bei geringer Konzentration beobachtet; bedrohliche Kollapszustände können hervorgerufen werden, oder aber die Präparate sichern nur eine kurz andauernde Schmerzstillung und sind nur für ganz kleine Eingriffe brauchbar. Ferner ist die Gefahr der Gewöhnung wegen der euphorischen Wirkung (Kokainismus) bekannt.

Anders liegt es bei dem Psicain. Es ist ein dem Kokain synthetisch isomerer Stoff, der bedeutend weniger giftig ist als das Kokain und nach Willstädter und Gottlieb eine doppelt so starke anästhetische Wirksamkeit entfaltet, wie das Blätterkokain. Es stellt somit ein besseres Schleimhautanästhetikum dar.

Das Bestreben, die an sich schon schmerzstillende Wirksamkeit des Psicains durch den Zusatz eines anderen Anästhetikums noch zu erhöhen, wurde durch die Darstellung des Psicobenyls gelöst. Hierdurch wurde erreicht, daß eine ausreichende, langanhaltende Schmerzstillung ohne Gefahren der Intoxikation erzielt werden kann.

Über das im Psicobenyl enthaltene Psicain schreibt Williger folgendes: „Man unterscheidet: Die Oberflächenanästhesie, die man durch Gefrierenlassen der Haut oder Schleimhaut mittels des Chloräthylsprays erzeugt. Auf Schleimhäuten kann durch Auflegen von Wattebäuschen, die mit 10% Kokain- oder 20% Novokainlösung getränkt sind, ebenfalls oberflächliche Anästhesie erzeugt werden. Auch wenn Supraneninlösung oder dergleichen tropfenweise dazugefügt wird, reicht diese Anästhesie für größere blutige Eingriffe, z. B. eine Zahnentfernung, nicht aus. Dagegen kann man auf diese Weise die Ein-

stichpunkte für die Spritze im Munde unempfindlich machen. Einreiben wirkt noch besser als bloßes Auflegen.

Die Möglichkeit, eine Einspritzung im Munde völlig empfindungslos zu gestalten, bietet uns das Psicain. Psicain erscheint im Handel als weißes Pulver, das sich in Wasser leicht löst. Es ist völlig ungiftig.

Der Hergang einer Injektion im Munde ist folgender: Man trocknet zuerst die Einstichstelle mit steriler Watte, faßt mit einer gebogenen Pinzette einen kleinen Bausch Watte, taucht diesen in die Psicainlösung und reibt die Injektionsstelle kräftig ein. Am Oberkiefer empfiehlt es sich, ebenso wie am Unterkiefer, den Wattebausch zwischen Lippe und Alveolarfortsatz zwei Minuten einklemmen zu lassen. Dann werden die Einstichstellen jodiert und nun folgt die Einspritzung, die völlig unfühlbar ist. Die Patienten, welche früher ohne diese vorhergehende oberflächliche Betäubung Einspritzungen erhalten haben, sind sehr überrascht, daß sie nichts von dem Einstich fühlen."

Daraus geht hervor, daß das Psicain selbst oder in Zusammensetzungen ein gutes Schleimhautanästhetikum darstellt.

Aus einer größeren Reihe von Fällen, die sich in ihrem Verlauf ähnlich waren, läßt sich schließen, daß Psicobenyl überall da sehr gute Dienste leistet, wo es an Stelle von Chloräthyl angewendet werden kann. Es hat demgegenüber jedoch den Vorteil, daß es infolge seiner größern Tiefenwirkung eine längere Dauer der Anästhesie bedingt und durch seine Zusammensetzung mit Paraffinöl an Ort und Stelle gut haften bleibt und absolut keine Verhärtung hervorruft, was besonders bei Inzisionen eine große Rolle spielt. Außerdem hat es infolge seiner besseren Dauerwirkung den Vorteil, daß man im Gegensatz zum Chloräthyl mehr Zeit hat, den vorzunehmenden Eingriff auszuführen. Es sei allerdings noch bemerkt, daß in manchen Fällen, besonders wenn es sich um überempfindliche Patienten handelt, der zu erwartende Erfolg teilweise oder ganz ausbleiben kann und eine Injektion angebrachter wäre. Ob in solchen Fällen die Wirkung tatsächlich ausbleibt oder die Angaben der betreffenden Patienten nicht den Tatsachen entsprechen, ist meistens schwer zu entscheiden.

Irgendwelche Vergiftungserscheinungen habe ich in keinem der Fälle bemerkt. Es ist anzunehmen, daß die Giftigkeit des Präparates durch das günstige Zusammenwirken mehrerer Komponenten bedeutend herabgesetzt ist, ohne daß dabei die Wirkung abgeschwächt wäre. Zusammenfassend läßt sich über das Psicobenyl folgendes sagen:

1. Es besitzt bei fast vollkommener Ungiftigkeit eine hohe anästhesierende Kraft.
2. Es verursacht keine Gewebsschädigungen.
3. Es dringt gut in die Schleimhäute ein.
4. Es haftet auf der schmerzhaften Stelle und sichert somit eine länger anhaltende Wirkung.

Allerdings möchte ich noch darauf hinweisen, daß bei Injektionen am palatinalen Gewebe dieses trotz Anwendung des Präparates viel empfindlicher sein muß als das buccale, weil es viel straffer und fester der Unterlage anhaftet und daher Injektionen nur unter stärkerem Druck möglich sind.

Im großen und ganzen erfüllt somit das Präparat die Bedingungen, die wir von ihm fordern, recht gut und ist seine Anwendung in der Zahnheilkunde in den meisten Fällen durchaus zweckentsprechend.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, dem hochverehrten Herrn Professor Dr. Münch für die freundliche Überlassung des Themas und Übernahme des Referates minen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Braun Heinrich, Die örtliche Betäubung.
Williger Fritz, Zahnärztliche Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich, David Zwilling, wurde am 1. März 1896 zu Suceava (früher Österreich), Rumänien geboren. Daselbst besuchte ich das Gymnasium, das ich 1914 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Im März 1915 trat ich ins österreichische Heer ein, und nach Beendigung des Feldzuges bezog ich die Universität Wien, wo ich ein Semester Medizin studierte. Im Jahre 1921 wandte ich mich nach Aufnahme an der Universität Würzburg dem Studium der Zahnheilkunde zu. Das Staatsexamen bestand ich daselbst am 20. April 1928.